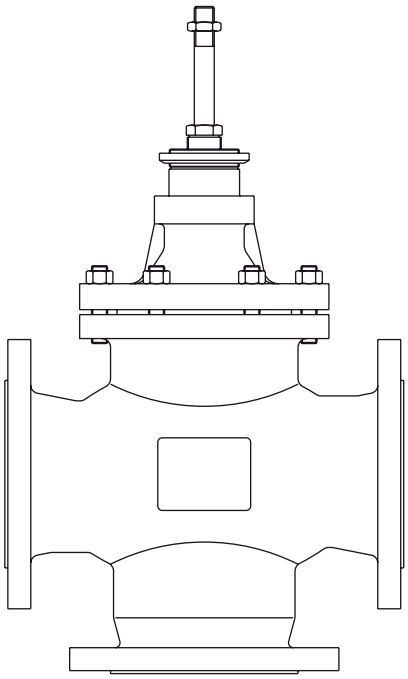
IM-P359-15 D
04.11

3-Wege-Ventile Serie QL D und QL M, DN 125-DN 200

Betriebsanleitung



1. Sicherheitshinweise

2. Technische Daten

3. Einbau und Inbetriebnahme

4. Regelmäßige Wartungen

5. Ersatzteile

© spirax sarco

Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

1.1 Sicherheitshinweise

1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist für den Einsatz als universelles Stellventil für Fluide der Gruppe 1* und 2 in Energie- und Prozessanlagen vorgesehen.

*Prinzipiell ist der Einsatz für Fluide der Gruppe 1 möglich. Wir empfehlen für diesen Fall jedoch dringend, mit uns unter Nennung des jeweiligen Fluids Rücksprache zu nehmen.

Anhand dieser Betriebsanleitung, des Datenblatts und des Typenschildes ist zu prüfen, ob das Produkt für den Einsatzzweck/Anwendung geeignet ist.
Die Produkte entsprechen den Vorgaben der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, siehe dazu folgenden Tabelle „Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Produkte	Größe Nennweite	Gruppe 1 Gase	Gruppe 1 Flüssigkeiten	Gruppe 2 Gase	Gruppe 2 Flüssigkeiten
QL33 PN16 - Cast iron QL43 PN16 - Carbon steel QL63 PN16 - Stainless steel QL73 PN16 - SG iron	DN 125	2	SEP	1	SEP
	DN 150	3	2	1	SEP
	DN 200	3	2	1	SEP
QL43 PN25 - Carbon steel QL63 PN25 - Stainless steel QL73 PN25 - SG iron	DN 125	2	2	1	SEP
	DN 150	3	2	2	SEP
	DN 200	3	2	2	SEP
QL43 PN40 - Carbon steel QL63 PN40 - Stainless steel	DN 125	3	2	2	SEP
	DN 150	3	2	2	SEP
	DN 200	3	2	2	SEP

Hinweis: GIP entspricht im englischen SEP

i) Die Produkte wurden speziell für den Gebrauch mit Dampf, Druckluft oder Kondensat der Gruppe 2 der oben erwähnten Druckgeräterichtlinie entwickelt.
Propan oder Methan können als Medien ebenfalls eingesetzt werden, die in der Gruppe 1 der Druckgeräterichtlinie eingeordnet sind.
Soll das Gerät für andere Medien eingesetzt werden, ist vorab mit Spirax Sarco GmbH Kontakt aufzunehmen, um sich die Eignung zu bestätigen zu lassen.

ii) Auf Eignung sind der Werkstoff und der Druck- und Temperaturbereich zu kontrollieren. Sind die maximalen Betriebsdaten des Produkts kleiner als die Betriebsdaten der Anlage, in der das Produkt eingebaut wird oder können durch einen Defekt des Geräts gefährliche Übertemperaturen oder -drücke auftreten, so muss eine Sicherheitseinrichtung in der Anlage vorgesehen werden, die diese gefährlichen Übertemperaturen oder -drücke verhindert.

iii) Die richtige Einbaulage und die Strömungsrichtung sind zu bestimmen.

iv) Spirax Sarco Produkte sind nicht dafür gedacht, Spannungen von der Anlage, in das die Produkte eingebaut werden, aufzunehmen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs diese Spannungen zu berücksichtigen und geeignete Vorkehrungen zu treffen um diese zu vermindern.

v) Vor der Installation des Produkts sind von allen Anschlüssen die Schutzabdeckungen zu entfernen.

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

1.2 Sicherheitshinweise für Armaturen

Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise vor Geräteeinbau, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durchlesen!

1.2.1 Gefahrenhinweise

Nichtbeachtung der Gefahrenhinweise kann zu Verletzungs- und Lebensgefahr und/oder erheblichem Sachschaden führen.

Der sichere Betrieb der Geräte ist nur gewährleistet, wenn sie von qualifiziertem Personal (siehe Punkt 4.0 auf dieser Seite) sachgemäß unter Beachtung der Betriebsanleitung eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- bzw. Anlagenbau sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Schutzausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

1.2.2 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen, welche einen sicheren und ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb ermöglichen sollen. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten / Hersteller zu erfragen. Die Beachtung der Anweisungen ist zur Vermeidung von Störungen unerlässlich, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen oder Sachschäden hervorrufen können.

Das Gerät entspricht den Regeln der Technik. Bezüglich des Einsatzes obliegt die Sorgfaltspflicht zur Einhaltung gültiger Regelwerke dem Betreiber bzw. dem Verantwortlichen für die Auslegung der Anlage.

Der Gebrauch der Betriebsanleitung setzt die Quali-fikation des Benutzers gemäß Punkt 4.0 auf dieser Seite voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

1.2.3 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z. B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

1.2.4 Handhabung

Lagerung

- Lagertemperatur -20 °C...+65 °C, trocken und schmutzfrei.
- In feuchten Räumen ist Trockenmittel bzw. Heizung gegen Kondenswasserbildung erforderlich.
- Die Lackierung ist eine Grundierung, die nur bei Transport und Lagerung vor Korrosion schützen soll.
- Lackierung nicht beschädigen.

Transport

- Transporttemperatur -20 °C...+65 °C.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.
- Lackierung nicht beschädigen.

Handhabung vor dem Einbau

- Wenn an Geräten Öffnungen durch Schutzkappen verschlossen sind, dürfen die Schutzkappen erst direkt vor dem Einbau entfernt werden.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.

1.2.5 Allgemeine Einbauangaben für Rohrleitungsarmaturen

Anhand der Betriebsanleitung, des Typenschildes und des technischen Datenblattes überprüfen, ob das Gerät für den Einbauort gemäß Anlagenplan geeignet ist:

1. Werkstoff, Druck und Temperatur sowie deren Maximalwerte überprüfen.
2. Richtige Einbausituation feststellen: Strömungsrichtung und Einbaulage.
3. Schutzabdeckungen an Flanschen und Anschlüssen entfernen.
4. Armaturen müssen von der Rohrleitung getragen werden und dürfen nicht als Festpunkte dienen.
5. Armaturen müssen spannungsfrei eingebaut werden. Wärmeausdehnungen des Systems müssen von Kompensatoren ausgeglichen werden.

1.2.6 Allgemeine Inbetriebnahmeangaben für Rohrleitungsarmaturen

Die meisten Armaturenschäden treten entweder direkt oder kurz nach der ersten Inbetriebnahme auf, deshalb:

- Schmutzfänger und Wasserabscheider vorsehen.

1.2 Sicherheitshinweise für Armaturen

- Rohrleitungen spülen und alle Fremdpartikel entfernen.
- Nach dem Spülen Schmutzsiebe wechseln bzw. prüfen.
- Dampfanlagen unbedingt langsam (mehrere Minuten) in Betrieb nehmen, um Schäden durch Wasserschläge und plötzliche Wärmeausdehnung zu vermeiden. Absperrarmaturen langsam schrittweise öffnen.
- Verschraubungen nach der Inbetriebnahme nachziehen.

1.2.7 Allgemeine Angaben über Wartung und Ausbau

Bei Wartungsarbeiten und Ausbau der Armaturen müssen unbedingt die gängigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dies sind u. a.

1. Armatur druckfrei stellen: vor und nach der Armatur absperren.
2. Hilfsleitungen wie Umgehungen (Bypässe), Druckausgleichsleitungen (Pendelleitungen), Steuer-leitungen (Druckentnahmeleitungen) absichern.
3. Absperreinrichtungen gegen versehentliches Wiederöffnen sichern.
4. Bei wärmeführenden Leitungen: System abkühlen lassen.
5. Druckfreiheit prüfen: evtl. durch vorsichtiges Öffnen einer unkritischen Verbindung.
7. Unbedingt angepasste Schutzkleidung und Schutzbrille tragen.
8. Nur geeignetes Werkzeug verwenden.

1.2.8 Allgemeine Angaben für den Betrieb von Rohrleitungsarmaturen

Armaturen sind im Betrieb regelmäßiger Kontrolle und Wartung zu unterziehen:

- Durchführungsdatum und Ausführenden von Einbau, Inbetriebnahme und Wartung notieren.
- Der Kontroll- und Wartungszyklus erfolgt je nach betrieblicher Praxis und abhängig von den Einsatzbedingungen.

Weitere Details sind den gerätespezifischen Betriebsanleitungen, Einbauanleitungen, Wartungsanleitungen, Bedienungsanleitungen und Datenblättern zu entnehmen.

1.3 Sicherheitshinweise für elektrische Geräte

Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise vor Geräteeinbau, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durchlesen!

1.3.1 Gefahrenhinweise

Nichtbeachtung der Gefahrenhinweise kann zu Verletzungs- und Lebensgefahr und/oder erheblichem Sachschaden führen.
Der sichere Betrieb der Geräte ist nur gewährleistet, wenn sie von qualifiziertem Personal (siehe Punkt 4.0 auf dieser Seite) sachgemäß unter Beachtung der Betriebsanleitung eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Anlagenbau, besonders der entsprechenden VDE-Vorschriften sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Schutzausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

1.3.2 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen, welche einen sicheren und ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb ermöglichen sollen. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten / Hersteller zu erfragen. Die Beachtung der Anweisungen ist zur Vermeidung von Störungen unerlässlich, die Ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden hervorrufen können.
Das Gerät entspricht den Regeln der Technik. Bezüglich des Einsatzes obliegt die Sorgfaltspflicht zur Einhaltung gültiger Regelwerke dem Betreiber bzw. dem Verantwortlichen für die Auslegung der Anlage. Der Gebrauch der Betriebsanleitung setzt die Qualifikation des Benutzers gemäß Punkt 4.0 auf dieser Seite voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

1.3.3 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z. B.:
- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernissen.

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

1.3.4 Handhabung

Lagerung

- Lagertemperatur -20 °C...+65 °C, trocken und schmutzfrei.
- In feuchten Räumen ist Trockenmittel bzw. Heizung gegen Kondenswasserbildung erforderlich.
- Die Lackierung ist eine Grundierung, die nur bei Transport und Lagerung vor Korrosion schützen soll. Lackierung nicht beschädigen.

Transport

- Transporttemperatur -20 °C...+65 °C.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.

1.3.5 Allgemeine Einbau- und Anschlussangaben

Anhand der Betriebsanleitung, des Typenschildes und des technischen Datenblattes überprüfen, ob das Gerät für den Einbauort geeignet ist:

1. Spannung / Frequenz
2. Relaisbelastbarkeit / Spitzenlast
3. Einbaulage und Umgebungsbedingungen
4. Schutzart
5. Die elektrischen Leitungen sind nach den jeweiligen Landesvorschriften zu verlegen (z. B. VDE).
6. Mess-, Signal- und Netzleitungen getrennt verlegen.

1.3.6 Allgemeine Inbetriebnahmeangaben

Die meisten Geräteschäden treten durch fehlerhafte Verkabelung und falsche Anschlussdaten auf. Vor der Inbetriebnahme sind zu prüfen:

- Angaben gemäß 6.0 „Allgemeine Einbauangaben“
  - Verkabelung
- Elektrische Absicherung und ggf. Notaus-Funktion.

Achtung: bei Geräten mit Regel- oder Steuerfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen!

1.3.7 Allgemeine Wartungsangaben

Bei Wartungsarbeiten müssen unbedingt die gängigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dies sind u. a.

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Leitungen und ggf. Klemmen und Stecker kennzeichnen.
3. Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
4. Spannungsfreiheit prüfen.
5. Parallel führende Leitungen, Rückkopplungen oder Rückwirkungen aus anderen Anlagenteilen absichern.
6. Unbedingt angepasste Schutzkleidung tragen.
7. Nur geeignetes Werkzeug verwenden.
   Achtung: Vor dem Ausschalten die Auswirkung auf andere Anlagenteile berücksichtigen.

1.3.8 Allgemeine Angaben über Einstellung und Bedienung

Bei Veränderung von Regel- und Einstellparametern müssen unbedingt die Auswirkungen auf das Gesamtsystem berücksichtigt werden:

- Regelparameter vorsichtig verstellen, genügend Zeit für Istwertänderung berücksichtigen.
- Notaus-Funktion bei überschwingender Regelung berücksichtigen.

1.3.9 Allgemeine Angaben für den Betrieb

Alle Geräte sind im Betrieb regelmäßiger Kontrolle und Wartung zu unterziehen:

- Durchführungsdatum und Ausführenden von Einbau, Inbetriebnahme und Wartung notieren.
- Der Kontroll- und Wartungszyklus erfolgt je nach betrieblicher Praxis und abhängig von den Einsatzbedingungen.

Weitere Details sind den gerätespezifischen Betriebs-anleitungen, Einbauanleitungen, Wartungsanleitungen, Bedienungsanleitungen und Datenblättern zu entnehmen.

1.4 Sicherheitshinweise für pneumatische Geräte

Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise vor Geräteeinbau, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durchlesen!

1.4.1 Gefahrenhinweise

Nichtbeachtung der Gefahrenhinweise kann zu Verletzungs- und Lebensgefahr und/oder erheblichem Sachschaden führen.

Der sichere Betrieb der Geräte ist nur gewährleistet, wenn sie von qualifiziertem Personal (siehe Punkt 4.0 auf dieser Seite) sachgemäß unter Beachtung der Betriebsanleitung eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- bzw. Anlagenbau sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Schutzausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

1.4.2 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen, welche einen sicheren und ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb ermöglichen sollen. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten / Hersteller zu erfragen. Die Beachtung der Anweisungen ist zur Vermeidung von Störungen unerlässlich, die Ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen oder Sachschäden hervorrufen können.

Das Gerät entspricht den Regeln der Technik. Bezüglich des Einsatzes obliegt die Sorgfaltspflicht zur Einhaltung gültiger Regelwerke dem Betreiber bzw. dem Verantwortlichen für die Auslegung der Anlage. Der Gebrauch der Betriebsanleitung setzt die Qualifikation des Benutzers gemäß Punkt 4.0 auf dieser Seite voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

1.4.3 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z.B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernissen.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

1.4.4 Handhabung

Lagerung

- Lagertemperatur -20 °C...+65 °C, trocken und schmutzfrei.
- In feuchten Räumen ist Trockenmittel bzw. Heizung gegen Kondenswasserbildung erforderlich.

Transport

- Transporttemperatur -20 °C...+65 °C.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.
- Lackierung nicht beschädigen.

Handhabung vor dem Einbau

- Wenn an Geräten Öffnungen durch Schutzkappen verschlossen sind, dürfen die Schutzkappen erst direkt vor dem Einbau entfernt werden.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.

1.4.5 Allgemeine Einbauangaben für pneumatische Geräte und Antriebe

Anhand der Betriebsanleitung, des Typenschildes und des technischen Datenblattes überprüfen, ob das Gerät für den Einsatz geeignet ist:

1. Prüfen, ob Druckluft mit ausreichendem Druck kontinuierlich zur Verfügung steht.
2. Einbaulage prüfen. Gerät vor zu hohen Temperaturen schützen.
3. Mess- und Einstellgrenzen beachten.
4. Pneumatikschläuche und Steuerleitungen so befestigen, dass sie vor Vibrationen und mechanischer Einwirkung geschützt sind.
5. Druckluftregler mit Filter und Ölabscheider (Wartungseinheit) für Druckluftversorgung vorsehen.
6. Eventuelle elektrische Mess- und Signalleitungen getrennt verlegen. Vorschriften (z. B. VDE) beachten.

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

1.4.6 Allgemeine Inbetriebnahmeangaben

Die meisten Gerätedefekte treten entweder direkt oder kurz nach der ersten Inbetriebnahme auf, deshalb:

1. Alle Anschlüsse auf Richtigkeit und Dichtheit prüfen.
2. Druckluftversorgung vor Inbetriebnahme frei spülen, damit Schmutz und Wasser aus dem System geblasen wird.
3. Druckluftregler korrekt einstellen.
4. Bei Geräten mit Regelfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen.

1.4.7 Allgemeine Angaben über Wartung und Ausbau

Bei Wartungsarbeiten und Ausbau der Armaturen müssen unbedingt die gängigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dies sind u. a.

1. Gerät gesichert drucklos schalten.
2. Druckfreiheit prüfen und Schläuche abziehen.
3. Bei Stellantrieben darauf achten, dass evtl. eingebaute Federn entspannt sind, um Verletzungen durch vorgespannte Federn zu vermeiden. Beim Zusammenbau Schrauben kreuzweise anziehen.
4. Bei Geräten mit Regelfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen.
5. Vor Wiederinbetriebnahme Geräte auf Dichtheit prüfen.
6. Unbedingt angepasste Schutzkleidung tragen.
7. Nur geeignetes Werkzeug verwenden.

Allgemeine Angaben über Wartung, Einstellung und Bedienung

Bei Veränderung von Regel- und Einstellparametern müssen unbedingt die Auswirkungen auf das Gesamtsystem berücksichtigt werden:

- Regelparameter vorsichtig verstellen, genügend Zeit für Istwertänderung berücksichtigen.
- Notaus-Funktion bei überschwingender Regelung berücksichtigen.

1.4.8 Allgemeine Angaben für den Betrieb

Armaturen sind im Betrieb regelmäßiger Kontrolle und Wartung zu unterziehen:

- Durchführungsdatum und Ausführenden von Einbau, Inbetriebnahme und Wartung notieren.
- Der Kontroll- und Wartungszyklus erfolgt je nach betrieblicher Praxis und abhängig von den Einsatzbedingungen.

2. Technische Daten

Beschreibung

3-Wege-Ventile zum Verteilen (QL D) oder Mischen (QL M) von Thermalöl, Druckluft, Dampf, Kondensat und vielen anderen Flüssigkeiten in Heizungs- und Industrieanlagen. Durch eine spezielle Gestaltung des Ventilkegels ergibt sich eine lineare Kennlinie, die eine hohe Regelgenauigkeit und eine lange Lebensdauer ermöglicht.
Die Gestaltung des Oberteils ermöglicht den universellen Einsatz in Verbindung mit allen elektrischen und pneumatischen Antrieben aus dem Lieferprogramm von Spirax Sarco. Dadurch lässt sich die Regelung optimal an die entsprechende Regelaufgabe anpassen.
Die 3-Wege-Ventile sind in vier Gehäusewerkstoffen verfügbar: Grauguss, Stahlguss, Edelstahlguss und Sphäroguss. Alle Ventile können metallisch dichtend, PTFE weich dichtend oder stellitiert geliefert werden. Die Standard-Kegelstangenabdichtung sind PTFE-Dachmanschetten. Für höhere Temperaturen können auch Graphitdichtungen, verlängerte Gehäuseoberteile oder Faltenbälge geliefert werden.

Anschlüsse, Baulängen

Flanschanschlussmaße DIN EN 1092-1. Dichtleisten nach DIN EN 1092-1 Form B1. Baulängen nach DIN EN 558-1, Reihe 1.

Passende Stellantriebe

Ansteuerung	Stellantrieb	Wirkrichtung	Datenblatt
elektrisch	Serie EL5600		TIS-P358-07 D
pneumatisch	Serie PN9000E	Feder schließt	TIS P357-30 D
pneumatisch	Serie PN9000R	Feder öffnet	TIS P357-30 D

Elektronische, elektrische, elektro-pneumatische sowie digitale Stellungsregler verfügbar: PP5 (pneumatisch), EP5 (elektro-pneumatisch), ISP5 (elektro-pneumatisch, II 2G EExib IIC T4)

Einsatzgrenzen

Nenndruckstufe		
QL33		PN 16
QL43, QL63		PN 40
QL73		PN 25
Prüfdruck für Festigkeitsprüfung p_{test}		
QL33		24 bar
QL43, QL63		60 bar
QL73		38 bar
Max. Betriebstemperatur		
QL33		200 °C
QL43, QL63, QL73		250 °C
Min. Betriebstemperatur		
siehe Tabelle auf der nächsten Seite		
Sitzdichtung		
Standard-Gehäuseoberteil	PTFE	232 °C
	Graphit	250 °C
verlängertes Gehäuseoberteil	PTFE	250 °C
	Graphit	400 °C
Max. Schließdruck	siehe Datenblatt Antrieb	

Bild 1

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

Max. Betriebsüberdruck [bar] bei Betriebstemperatur [°C]

Typ	Gehäuse		Oberteil											
			Standard				verlängertes Oberteil				Faltenbalg			
			PTFE		Graphit		PTFE		Graphit		PN16		PN25	
QL33														
Druck [bar]	16	13	16	13	16	13	–	–	–	–	16	13	–	–
Temp. [°C]	-5/+120	200	-5/+120	200	-5/+120	200	–	–	–	–	-5/+120	200	–	–
QL73														
Druck [bar]	25	15	25	18,7	25	18	25	18	25	18	16	11	25	15
Temp. [°C]	-5/+120	300	-5/+120	232	-5/+120	250	-10/+120	250	-10/+120	–	-10/+120	–	-10/+120	300
QL43														
Druck [bar]	40	21	40	33	40	32	40	32	40	21	16	10	25	16
Temp. [°C]	-29/+120	400	-5/+120	232	-5/+120	250	-29/+120	250	-29/+120	400	-10/+120	350	-10/+120	350
QL63														
Druck [bar]	40	22,1	40	26,8	40	26,2	40	26,2	40	22	16	10	25	16
Temp. [°C]	-29/+120	400	-5/+120	232	-5/+120	250	-29/+120	250	-29/+120	400	-10/+120	350	-10/+120	350

Technische Daten

Grundkennlinie		linear
Kegelform		parabolischer Schlitzkegel
Leckage	metallisch dichtend	max. 0,01 % des k_{VS}-Wertes
	stellitiert	maximal 0,005 % des k_{VS}-Wertes
	PTFE weich dichtend	IEC 534-4 Klasse VI
Stellverhältnis		30:1
Ventilhub	DN15 … DN50	20 mm
	DN65 … DN100	30 mm
	DN125 … DN200	50 mm

Größen und Prozessanschlüsse

Reihe	Typ	Gehäuse-material	Flansch	Größen
QL M (Misch-ventil)	QL33M	Grauguss	PN16	DN15 … DN200
	QL43M*	Stahlguss	PN25/PN40	DN15 … DN200
	QL63M*	Edelstahl	PN25/PN40	DN15 … DN200
	QL73M	Sphäroguss	PN16/PN25	DN15 … DN200
QL D (Verteil-ventil)	QL33D	Grauguss	PN16	DN25 … DN200
	QL43D*	Stahlguss	PN25/PN40	DN25 … DN200
	QL63D*	Edelstahl	PN25/PN40	DN25 … DN200
	QL73D	Sphäroguss	PN16/PN25	DN25 … DN200

* QL43 und QL63 sind auch in Flansch PN16 lieferbar.

Werkstoffe

Typ	Nr.	Bauteil	Werkstoff	
QL33	1	Gehäuse	Grauguss	EN-GJL-250
	2	Gehäuseoberteil	Sphäroguss	EN-GJS-400-18-LT
	2	verlängertes Gehäuseoberteil	Stahlguss	1.0460 P250GH
QL73	1	Gehäuse	Sphäroguss	EN-GJS-400-18-LT
	2	Gehäuseoberteil	Sphäroguss	EN-GJS-400-18-LT
	2	verlängertes Gehäuseoberteil	Stahlguss	1.0460 P250GH
QL43	1	Gehäuse	Stahlguss	1.0619
	2	Gehäuseoberteil	Stahlguss	DIN 16 MnCr5
	2	verlängertes Gehäuseoberteil	Stahlguss	1.0460 P250GH
QL33, QL43 und QL73	3	Ventilkegel	Edelstahl	1.4057
	4	Ventilsitz	Edelstahl	1.4057
	5	Kegelstange	Edelstahl	1.4057
		Faltenbalg	Edelstahl	AISI 316L
	6	Abstandshalter	Edelstahl	AISI 304
	7	Stopfbuchsen-dichtung	Graphit	
	8	Kontermutter	Edelstahl	AISI 304
	9	Stopfbuchs-mutter	Edelstahl	1.4057
	10	Adaptermutter	Stahl, verzinkt	
	11	Stopfbuchs-packung	PTFE/Graphit	
	12	Feder	Edelstahl	1.4404
	13	Gehäuse-dichtung	Graphit	
	14	Gehäuse-schrauben	Stahlguss	1.7225
	15	Muttern	Stahlguss	
	16	Kontermutter	Edelstahl	AISI 316
	17	Führungsring	PTFE	
	18	Führungsring Spindel	Edelstahl, ge-härtet	AISI 440B, gehärtet
	19	Kontermutter	Edelstahl	AISI 316
	20	Stift	Edelstahl	AISI 316
	21	Dichtung	Graphit	
	22	Schraube Ver-drehsicherung	Edelstahl	AISI 304
QL63	1	Gehäuse	Edelstahl	1.4581
	2	Gehäuseoberteil	Edelstahl	1.4581
	2	verlängertes Gehäuseoberteil	Edelstahl	F316
	3	Ventilkegel	Edelstahl	CF8M
	4	Ventilsitz	Edelstahl	316L
	5	Kegelstange	Edelstahl	316L
		Faltenbalg	Edelstahl	AISI 316L
	6	Abstandshalter	Edelstahl	AISI 316
	7	Stopfbuchsen-dichtung	Edelstahl	AISI 304
	8	Kontermutter	Edelstahl	AISI 316
	9	Stopfbuchs-mutter	Edelstahl	AISI 316
	10	Adaptermutter	Stahl, verzinkt	
	11	Stopfbuchs-packung	PTFE/Graphit	
	12	Feder	Edelstahle	1.4404
	13	Gehäuse-dichtung	Graphit	
	14	Gehäuse-schrauben	Edelstahl	
	15	Muttern	Edelstahl	
	16	Kontermutter	Edelstahl	AISI 316
	17	Führungsring	PTFE	
	18	Führungsring Spindel	Edelstahl, gehärtet	AISI 440B, gehärtet
	19	Kontermutter	Edelstahl	AISI 316
	20	Stift	Edelstahl	AISI 316
	21	Dichtung	Graphit	
	22	Schraube Ver-drehsicherung	Edelstahl	AISI 304

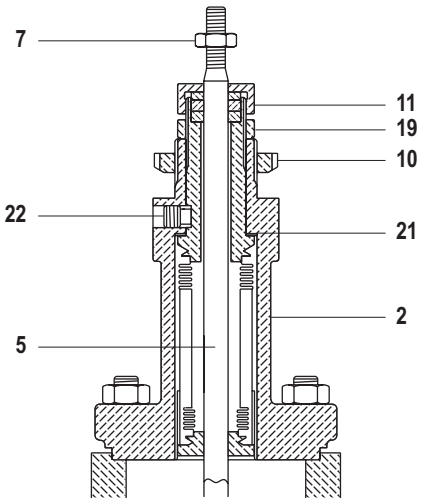


Bild 2: Faltenbalg

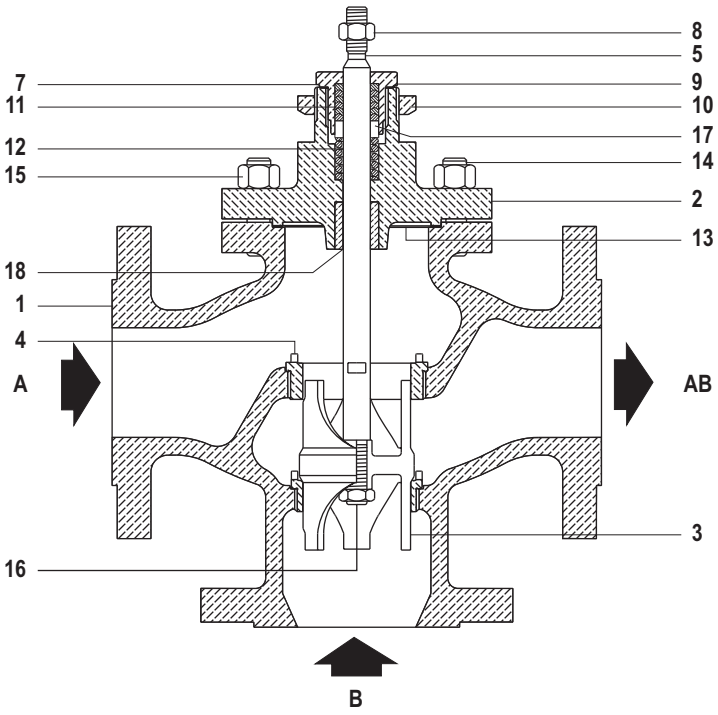


Bild 3: QLM Mischventil

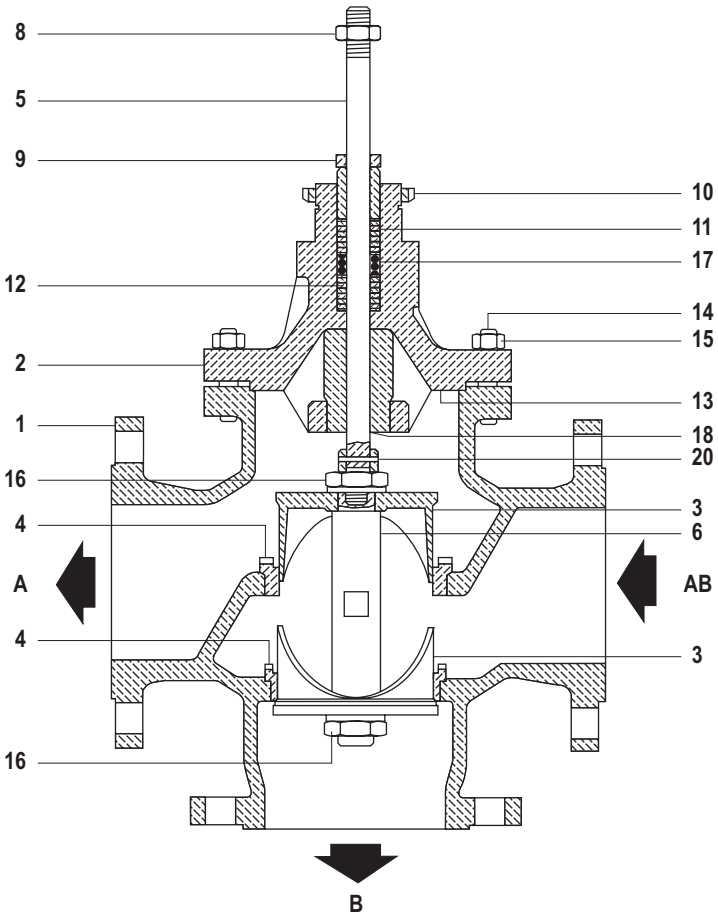


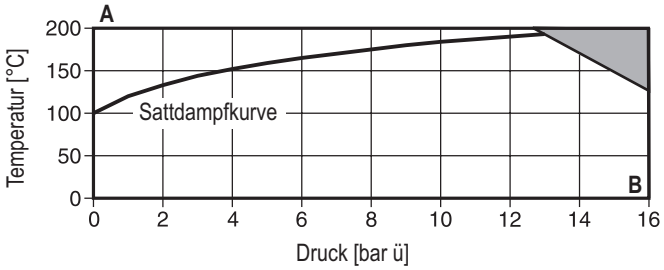
Bild 4: QLD Verteilventil

© spirax sarco

Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

Ratingtemperaturen

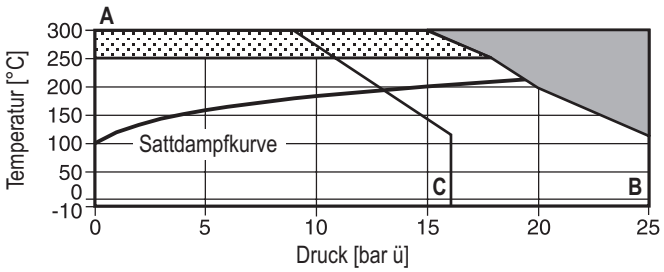
QL33M und QL33D
(Grauguss)



In diesem Bereich darf das Ventil nicht eingesetzt werden.

A – B PN16

QL73M und QL73D
(Sphäroguss)



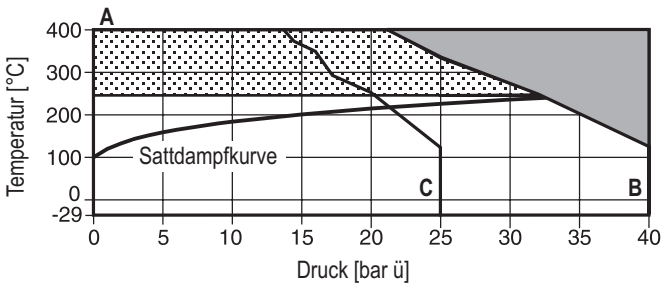
In diesem Bereich darf das Ventil nicht eingesetzt werden.

In diesem Bereich wird die Hochtemperaturausführung benötigt.

A – B PN25

A – C PN16

QL43M und QL43D
(Stahlguss)



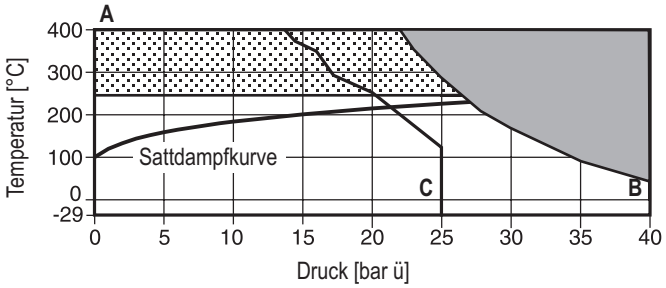
In diesem Bereich darf das Ventil nicht eingesetzt werden.

In diesem Bereich wird die Hochtemperaturausführung benötigt.

A – B PN40

A – C PN25

QL63M und QL63D
(Edelstahl)



In diesem Bereich darf das Ventil nicht eingesetzt werden.

In diesem Bereich wird die Hochtemperaturausführung benötigt.

A – B PN40

A – C PN25

2. Technische Daten

k_{VS}-Werte [m³/h] und Hub [mm]

Größe	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
Hub mm	20	20	20	20	20	20	30	30	30	50	50	50
Mischventil k_{VS}	4	6	10	17	25	35	62	100	130	195	310	450
Verteilventil k_{VS}	–	–	10	17	25	35	62	100	130	195	310	450

Abmessungen und Gewichte

Größe	Abmessungen [mm]				Gewicht [kg] Gehäuseoberteil	
	A	D	C	C1*	Standard	verlängert / Faltenbalg
DN15	130	90	105	166	7,0	8,1
DN20	150	95	105	166	6,9	8,3
DN25	160	100	109	170	8,8	10,2
DN32	180	105	124	185	11,0	12,4
DN40	200	115	137	190	14,5	15,9
DN50	230	125	143	196	18,5	20,0
DN65	290	145	160	357	31,0	33,0
DN80	310	155	165	361	40,8	42,8
DN100	350	175	180	373	48,5	50,5
DN125	400	200	280	445	78,0	81,0
DN150	480	225	300	463	115,0	118,0
DN200	600	275	370	554	143,0	147,0

* C1 ist die Abmessung für ein Ventil mit verlängertem Gehäuseoberteil oder Faltenbalg in PN16 oder PN25.

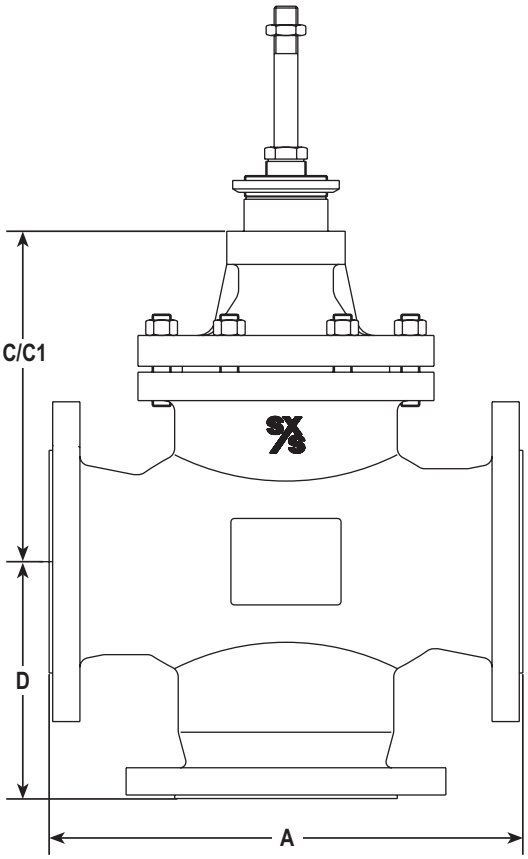


Bild 5

© spirax sarco

Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

Nomenklatur

Ventilgröße	Mischventile: DN15 und DN20			
	Misch- und Verteilventile: DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200			DN25
Ventilserie	Q	=	3-Wege-Ventil, Serie Q	Q
Kennliniencharakteristik	L	=	linear	L
Gehäusematerial	3	=	Grauguss	
	4	=	Stahlguss	4
	6	=	Edelstahl	
	7	=	Sphäroguss	
Prozessanschluss	3	=	Flansch	3
Ausführung	D	=	Verteilen	
	M	=	Mischen	M
Kegelstangenabdichtung	keine Angabe	=	PTFE-Dachmanschetten	
	H	=	Graphit-Packung	
	B1	=	Faltenbalg PN16	
	B2	=	Faltenbalg PN25	
Sitzdichtung	keine Angabe	=	metallisch dichtend	
	W	=	stellitiert	
	G	=	weich dichtend (PTFE)	
Gehäuseoberteil	keine Angabe	=	Standard	
	X	=	verlängertes Gehäuseoberteil	
Durchflusskoeffizient	wie spezifiziert			K_{VS} 10
Anschlussart	wie spezifiziert			PN40

Beispiel:

DN25	Q	L	4	3	M				K_{VS} 10	PN40

Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Anwendung: Für Fluide der Gruppen 1* und 2.

Typ	Nennweite	Gruppe 1		Gruppe 2	
		Gase	Flüssigk.	Gase	Flüssigk.
QL33, PN16	DN15 … 25	–	–	GIP	GIP
	DN32 … 50	–	–	GIP	GIP
	DN65 … 100	–	–	1	GIP
	DN125	2	GIP	1	GIP
	DN150	3	2	1	GIP
	DN200	3	2	1	GIP
QL73, PN25	DN15 … 25	GIP	GIP	GIP	GIP
	DN32 … 40	1	GIP	GIP	GIP
	DN50 … 80	2	GIP	1	GIP
	DN100	2	2	1	GIP
	DN125	2	2	1	GIP
	DN150	3	2	2	GIP
	DN200	3	2	2	GIP
QL43, PN40	DN15 … 25	GIP	GIP	GIP	GIP
QL63, PN40	DN32	2	GIP	GIP	GIP
	DN40 … 50	2	GIP	1	GIP
	DN65 … 100	2	2	1	GIP
	DN125	3	2	2	GIP
	DN150	3	2	2	GIP
	DN200	3	2	2	GIP

* Prinzipiell ist der Einsatz für Fluide der Gruppe 1 möglich. Wir empfehlen für diesen Fall jedoch dringend, mit uns unter Nennung des jeweiligen Fluids Rücksprache zu halten.

GIP: nach Art. 3, Abs. 3, gute Ingenieurspraxis, CE-Kennzeichnung nicht zulässig. Ansonsten mit CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung.

3. Einbau und Inbetriebnahme

Hinweis: Bevor mit der Montage bzw. Demontage begonnen wird, müssen die „Sicherheitsinformationen“ im Abschnitt 1 beachtet werden.
In Bezug auf die Montage- und Wartungsanleitungen, dem Typenschild und dem Datenblatt, muss das Gerät hinsichtlich der Eignung für den vorgesehenen Einsatz kontrolliert werden.

3.1

Material, Druck und Temperatur und deren maximalen Werte hinsichtlich Einsetzbarkeit bei den vorliegenden Betriebsbedingungen kontrollieren. Der Leistungsbereich des Ventils darf nicht überschritten werden. Sind die maximalen Betriebsdaten des Ventils kleiner als die Betriebsdaten der Anlage, in der es eingebaut wird, so muss eine Sicherheitseinrichtung in der Anlage vorgesehen werden, die das Erreichen der gefährlichen Werte verhindert.

3.2

Der Durchflusspfeil auf dem Ventilgehäuse muss mit der Durchflussrichtung des Mediums übereinstimmen.

3.3

Von allen Anschlüssen sind die Schutzabdeckungen zu entfernen.

3.4

Die korrekte Einbaulage und die Strömungsrichtung sind zu bestimmen. Das Ventil sollte vorzugsweise in einer horizontal verlegten Rohrleitung eingebaut werden. Wird ein Stellantrieb an das Ventil montiert, so sind die Montage- und Wartungsanweisungen des Stellantriebs zu beachten.

3.5

Bypass-Anordnung – Es wird empfohlen, je ein Absperrventil in der Vordruck- und Minderdruckseite des Stellventils einzubauen. Im Bypass sollte ein Absperrventil und eine Lochblende montiert werden. Diese Anordnung ermöglicht eine manuelle Regelung über den Bypass während das Regelventil über die Absperrventile abgesperrt wurde (z. B. für eine Wartung).

3.6

Rohrleitungshalterungen sollten verwendet werden, um Schwingungen zu vermeiden, die sich auf das Ventilgehäuse auswirken können.

3.7

Für genügend Platz zum Auswechseln und Warten des Stellventils und Stellantriebs ist zu sorgen.

3.8

Die Rohrleitung, in dem die Montage des Ventils erfolgen soll, ist abzusperren. Die Rohrleitung muss frei von Schmutz, Kalk usw. sein. Ablagerungen, die in das Ventil eindringen, können die Spindelabdichtung zerstören und ein dichtes Schließen des Ventils verhindern.

3.9

Absperrventile langsam öffnen, bis die normalen Betriebsbedingungen erreicht worden sind.

3.10

Auf Undichtheiten und korrekten Betrieb ist zu kontrollieren.

Hinweis: Bevor mit der Montage bzw. Demontage begonnen wird, müssen die „Sicherheitsinformationen“ im Abschnitt 1 beachtet werden.

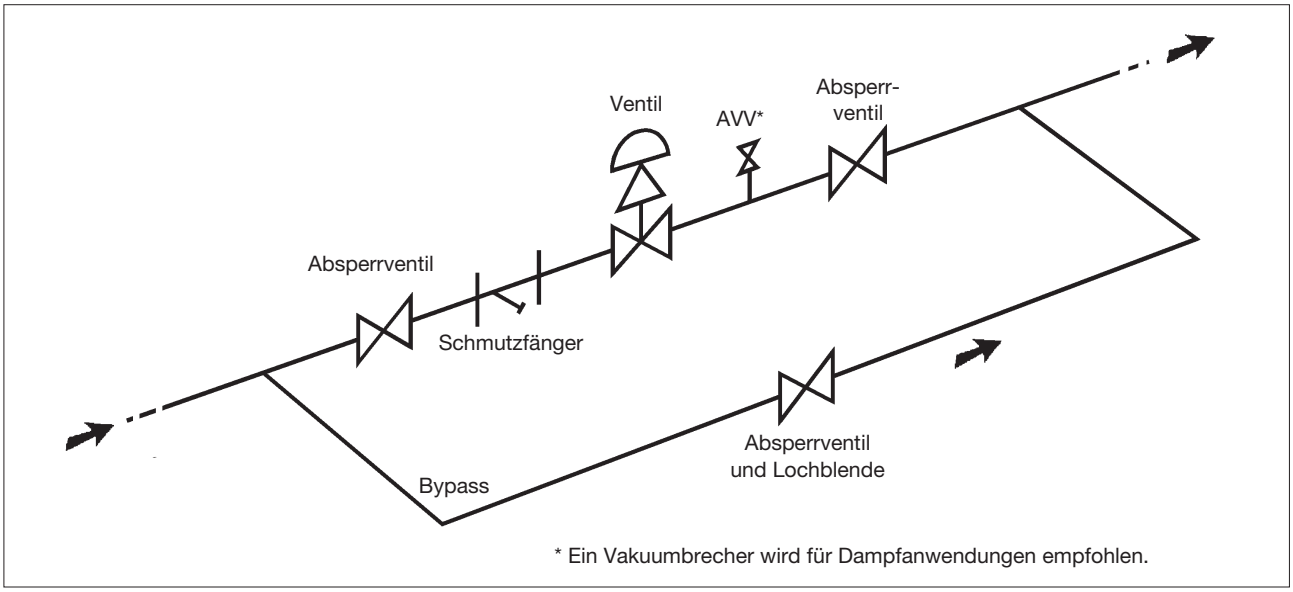


Bild 6

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

4. Regelmäßige Wartungen

Hinweis: Vor Beginn aller Arbeiten bitte Kapitel 1 Sicherheitshinweise lesen.

4.1 Regelmäßige Wartungen

4.1.1 24 Stunden nach Inbetriebnahme

Nach 24 Stunden prüfen ob die Flanschmuttern korrekt angezogen sind.
Bei Ventilen mit einer Spindelabdichtung aus Graphit, die Stopfbuchsmutter um ein ¼ Umdrehung anziehen. Hierbei ist wichtig, dass die Stopfbuchsmutter nicht so stark angezogen wird, dass die Spindel in ihrer Bewegung behindert wird.

4.1.2 Nach 3 Monaten Betrieb

Nach 3 Monaten prüfen ob die Spindeldurchführung dicht ist. Ist sie es nicht, wie folgt vorgehen:

- bei Ventilen mit einer Spindeldurchführung aus PTFE, bitte diese ersetzten Siehe hierzu den Abschnitt 4.2.1 in dieser Anleitung
- bei Ventilen mit einer Spindelabdichtung aus Graphit, zunächst die Stopfbuchsmutter um ein ¼ Umdrehung anziehen. Hierbei ist wichtig, dass die Stopfbuchsmutter nicht so stark angezogen wird, dass die Spindel in ihrer Bewegung behindert wird. Lässt sich die Leckage nicht beheben, bitte die Spindelabdichtung ersetzten Siehe hierzu den Abschnitt 4.2.2 in dieser Anleitung
- Prüfen ob die Flanschmuttern korrekt angezogen sind.

4.1.3 Jährlich

Das Ventil untersuchen, beschädigte oder abgenutzte Teile müssen ersetzt werden.
Wir empfehlen eine Spindelabdichtung aus Graphit jährlich auszutauschen.

4.2 Ventil mit Spindelabdichtung aus PTFE oder Graphit (ohne Faltenbalg)

4.2.1 Austausch der PTFE – oder der Graphit - Spindelabdichtung

a)
- Die Sicherheitshinweise beachten – siehe Kapitel 1.
- Die Absperrventile an den 3 Anschlüssen abschiebern
- Das Ventil drucklos machen.
- Das Ventil auf Raumtemperatur bringen (kühlen oder erwärmen).
- Sicherstellen, dass das Ventil frei von Medium ist.
- Den Stellantrieb vom Ventil lösen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Die Kontermutter (8 – Bild 7.2) lösen.
- Die Stopfbuchsmutter (9 – Bild 7.2) lösen.
- Die Gehäusemuttern (15) lösen und das Oberteil (2) von der Spindel (5) abziehen.
- Darauf achten, dass man die Spindel (5) nicht beschädigt.
- Mit einem weichen Haken (z. B. aus Messing) die Dichtungselemente (11), die Scheiben (23) und die Feder (12) aus dem Oberteil entfernen und entsorgen.
- Alle Teile nach Reinigung auf Verschleiß und Beschädigung prüfen und falls erforderlich ersetzen. Ablagerungen und Kratzer auf der Ventilspindelstange (5) führen zu vorzeitigem Verschleiß der Spindelabdichtung. Beim Reinigen darauf achten, dass die Oberflächen nicht verkratzt werden.

b)
- Eine neue Gehäusedichtung (13 – Bild 10) einlegen und das Gehäuseoberteil 2) aufsetzen.
- Die Gehäusemuttern (15) aufschrauben und handfest anziehen.
- Die Ventilkegelstange (5) mehrfach betätigen und den Ventilkegel in den Sitz schieben.
- Jetzt die Gehäusemuttern (15) mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Unterlegscheibe einlegen (23), Feder (12) einlegen.
- Eine neue Spindelabdichtungspackung (11) einsetzen (PTFE oder Graphit)
- Unterlegscheibe einlegen.

c)
- Nun die die Stopfbuchsmutter (9) über die Ventilspindel (5) stülpen und festziehen, bis man beginnt Widerstand zu spüren, dann 2 Umdrehungen zurückschrauben.
- Sicherstellen, dass sich die Ventilspindel (9) frei bewegt.
- Die Kontermutter (8) wieder aufschrauben.
- Den Stellantrieb auf das Ventil aufbauen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Geeignete Funktionstests mit dem Ventil mit Antrieb durchführen
- Das Ventil in Betrieb nehmen.
- Die Spindelabdichtung auf Leckage prüfen.

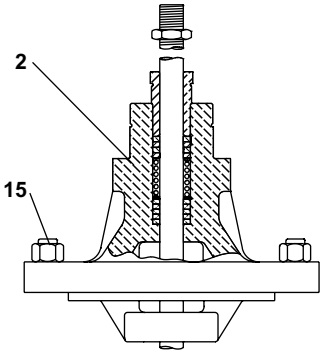


Bild 7.1: Spindelabdichtung in PTFE

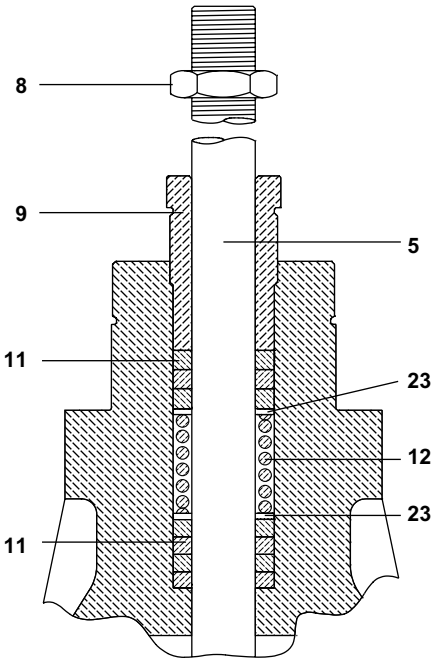


Bild 7.2

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

4.2.2 Austausch der Spindelstange (Ventil ohne Faltenbalg)

Mischventil – QL M

- Die Sicherheitshinweise beachten – siehe Kapitel 1.
- Das Ventil, wie in Kapitel 4.2.1 a) beschrieben, demontieren.
- Den Sicherungssplint (20) entfernen und die Ventilkegelstange (5) vom Kegelabstandshalter (6) abschrauben.
- Eine neue Ventilkegelstange (5) in den Kegelabstandshalter (6) schrauben. Ein Loch mit 5 mm Durchmesser in die Ventilkegelstange (5) bohren, sodass sie mit dem Loch im Kegelabstandshalter (6) fluchtet und der Sicherungssplint (20) wieder eingebracht werden kann.
- Nun die weitern Schritte befolgen, wie in Kapitel 4.2.1 c) beschrieben.

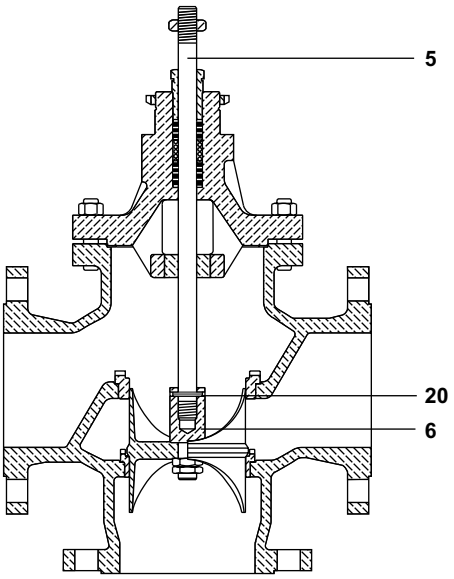


Bild 8: Mischventil

Verteilventil – QL D

- Die Sicherheitshinweise beachten – siehe Kapitel 1.
- Das Ventil, wie in Kapitel 4.2.1 a) beschrieben, demontieren.
- Die Kontermuttern (16) lösen. Es ist darauf zu achten, dass sich die Ventilspindel nicht dreht, damit der Ventilsitz nicht beschädigt wird. Die Ventilkegelstange (5) entfernen.
- Eine neue Ventilkegelstange (5) einsetzen, indem man sie durch den oberen Ventilkegel (3a), dann durch den Kegelabstandshalter (6) und schließlich durch den unterne Ventilkegel (3b) führt. Mit den Kontermuttern (16) fixieren.
- Nun die weiteren Schritte befolgen, wie in Kapitel 4.2.1 c) beschrieben.

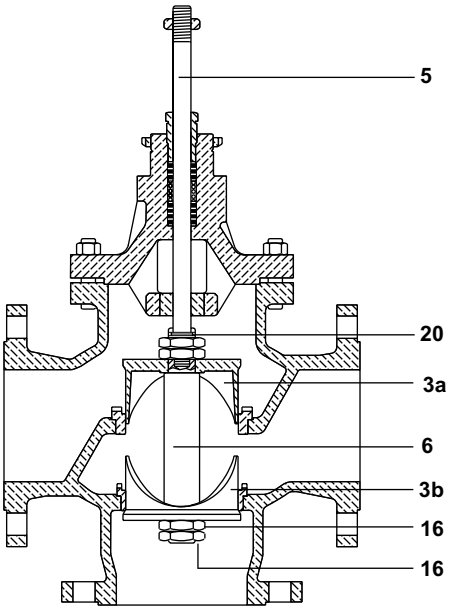


Bild 9: Verteilventil

4.2.3 Austausch der Ventilspindel, -kegel und des Sitzes bei einem Mischventil (QL M)

- Die Sicherheitshinweise beachten – siehe Kapitel 1.
- Die Absperrventile an den 3 Anschlüssen abschiebern
- Das Ventil drucklos machen.
- Das Ventil auf Raumtemperatur bringen (kühlen oder erwärmen).
- Sicherstellen, dass das Ventil frei von Medium ist.
- Den Stellantrieb vom Ventil lösen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Die Kontermutter (8 - Bild 10) lösen.
- Die Gehäusemuttern (15) lösen.
- Das Gehäuseoberteil (2) abziehen und die Ventilspindel (5) herausziehen.
- Die Spindelabdichtung, wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben, abziehen.
- Die Kegelfeststellmutter (16 - Bild 10) lösen, indem man die Ventilspindel (5) mit einem Gabelschlüssel an der dafür vorgesehenen, abgeflachten Stelle am drehen hindert. Die Ventilspindel darf sich beim Lösen der Mutter (16) nicht drehen.
- Falls die abgeflachte Stelle nicht zugänglich ist, kann man die Ventilkegelstange (5) durch Kontern der Mutter (8) mit einer weiteren Mutter blockieren und so am drehen hindern.
- Den oberen Ventilsitz (4) rausschrauben. Hierzu ist ein spezielles Werkzeug erforderlich, welches von Spirax Sarco bezogen werden kann.
- Jetzt den Kegel (3) herausnehmen.
- Den unteren Ventilsitz (4) entfernen.
- Die neuen Sitze mit Silikon schmieren. Zuerst den unteren Sitz (4) einsetzen und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Den Kegel (3) vorsichtig einlegen und dann den oberen Sitz (4) einschrauben und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Die neue Ventilkegelstange (5) in den Ventilkegel (3) einführen. Mit einem Gabenschlüssel die Ventilkegelstange an der abgeflachten Stelle festhalten und die Kegelfeststellmutter (16) mit dem dafür vorgesehenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Eine neue Gehäusedichtung (13) einlegen und das Gehäuseoberteil (2) vorsichtig aufsetzen. Hierbei darauf achten, dass die Ventilspindel (5) nicht beschädigt wird.
- Die Gehäusemuttern (15) aufschrauben und handfest anziehen.
- Die Spindelabdichtung gemäß Kapitel 4.2.1 wieder einbauen.
- Prüfen, ob sich die Ventilspindel (5) nach der Montage frei bewegt.
- Nun erneut die Gehäusemuttern (15) lockern und dabei die Ventilkegelstange mit dem Kegel in den unteren Ventilsitz schieben. Jetzt die Gehäusemuttern (15) mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Die Kontermutter (8) wieder aufschrauben.
- Den Stellantrieb auf das Ventil aufbauen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Geeignete Funktionstests mit dem Ventil mit Antrieb durchführen
- Das Ventil in Betrieb nehmen
- Die Spindelabdichtung auf Leckage prüfen.
- Die Dichtungen auf Leckage prüfen.

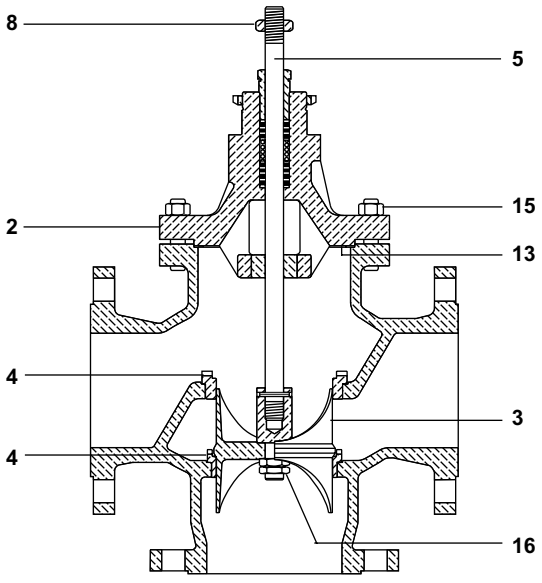


Bild 10: Mischventil

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

4.2.4 Austausch der Ventilspindel, -kegels und des Sitzes bei einem Verteilventil (QL D)

- Die Sicherheitshinweise beachten – siehe Kapitel 1.
- Die Absperrventile an den 3 Anschlüssen abschiebern
- Das Ventil drucklos machen.
- Das Ventil auf Raumtemperatur bringen (kühlen oder erwärmen).
- Sicherstellen, dass das Ventil frei von Medium ist.
- Den Stellantrieb vom Ventil lösen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Die Kontermutter (8 - Bild 11) lösen.
- Die Gehäusemuttern (15) lösen.
- Das Gehäuseoberteil (2) abziehen.
- Die Spindelabdichtung, wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben, abziehen.
- Die Kegelfeststellmutter (16 - Bild 11) lösen, indem man den Ventilkegelabstandshalter (6) mit einem Gabelschlüssel an der dafür vorgesehenen, abgeflachten Stelle am drehen hindert. Die Ventilkegelabstandshalter (6) darf sich beim Lösen der Mutter (16) nicht drehen. Falls die abgeflachte Stelle nicht zugänglich ist, kann man die Ventilkegelstange (5) durch Kontern der Mutter (8) mit einer weiteren Mutter blockieren und so am drehen hindern.
- Den unteren Ventilkegel (3) entnehmen.
- Die Ventilspindel (5) und dem oberen Ventilkegel (3) herausziehen.
- Den oberen Ventilsitz (4) und unteren Ventilsitz (4) rausschrauben. Hierzu ist ein spezielles Werkzeug erforderlich, das von Spirax Sarco bezogen werden kann.
- Die neuen Sitze mit Silikon schmieren. Zuerst den unteren Sitz (4) einsetzen und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Dann den oberen Sitz (4) einschrauben und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- An der neuen Ventilkegelstange (5) die Kegelfeststellmutter (16) lösen und den unteren Ventilkegel (3) demontieren.
- Die neue Ventilkegelstange (5) in den oberen Ventilsitz (4) einsetzen.
- Den Ventilkegel (3) in den unteren Ventilsitz (4) einführen. Mit einem Gabenschlüssel die Ventilkegelstange an der abgeflachten Stelle auf dem Abstandshalter (6) festhalten und die Kegelfeststellmutter (16) mit dem dafür vorgesehenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Eine neue Gehäusedichtung (13) einlegen und das Gehäuseoberteil (2) vorsichtig aufsetzen. Hierbei darauf achten, dass die Ventilspindel (5) nicht beschädigt wird.
- Die Gehäusemuttern (15) aufschrauben und handfest anziehen.
- Die Spindelabdichtung gemäß Kapitel 4.2.1 oder 4.2.2 wieder einbauen.
- Prüfen, ob sich die Ventilspindel (5) nach der Montage frei bewegt.
- Nun erneut die Gehäusemuttern (15) lockern und dabei die Ventilkegelstange mit dem Kegel in den oberen Ventilsitz schieben. Jetzt die Gehäusemuttern (15) mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Die Kontermutter (8) wieder aufschrauben.
- Den Stellantrieb auf das Ventil aufbauen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Geeignete Funktionstests mit dem Ventil mit Antrieb durchführen
- Das Ventil in Betrieb nehmen.
- Die Spindelabdichtung auf Leckage prüfen.
- Die Dichtungen auf Leckage prüfen.

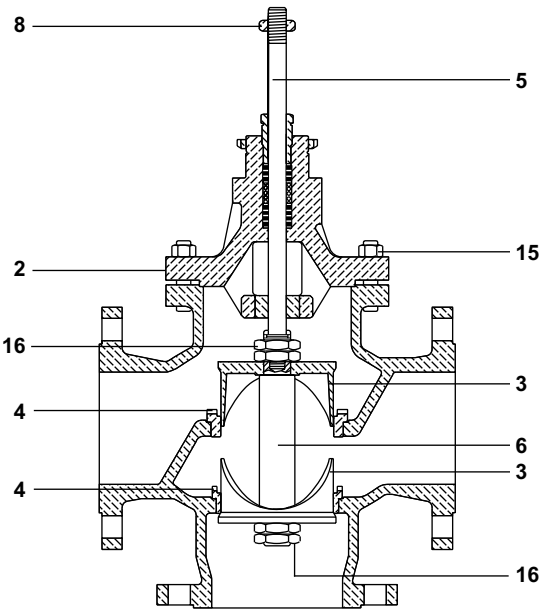


Bild 11: Verteilventil

4.3 Ventil mit Faltenbalg – Spindelabdichtung

Ventile mit Faltenbalg Spindelabdichtung haben als primäre Abdichtung einen Faltenbalg. Zusätzlich ist eine Graphit Spindelabdichtung eingebaut. Sie dient zur Führung der Spindel und auch als Sicherheitsabdichtung. Eine Leckage an der Ventilspindel zeigt einen defekten Faltenbalg an. Die Graphitdichtung darf nur fingerfest angezogen werden. Nur im Falle eine Leckage sollte die Graphitdichtung minimal mehr angezogen werden. Dies dient als Notlösung bis der defekte Faltenbalg ersetzt werden kann.

4.3.1 Austausch der Graphit - Spindelabdichtung im Faltenbalgventil

- Die Sicherheitshinweise beachten – siehe Kapitel 1.
- Die Absperrventile an den 3 Anschlüssen abschiebern.
- Das Ventil drucklos machen.
- Das Ventil auf Raumtemperatur bringen (kühlen oder erwärmen).
- Sicherstellen, dass das Ventil frei von Medium ist.
- Den Stellantrieb vom Ventil lösen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Die Kontermutter (8 - Bild 12) lösen.
- Die Stopfbuchsmutter (9 - Bild 12) öffnen und die Dichtungselemente (11) und die Scheiben (23) entfernen und entsorgen.
- Alle Teile nach Reinigung auf Verschleiß und Beschädigung prüfen und falls erforderlich ersetzen. Hierbei darauf achten, dass keine Teile beim Reinigen beschädigt oder verkratzt werden. Ablagerungen und Kratzer auf der Ventilspindelstange (5) führen zu vorzeitigem Verschleiß der Spindelabdichtung.
- Der Austausch der Ventilspindel (5) wird in Abschnitt 4.3.2 oder 4.3.3 beschrieben.
- Die neue Graphit - Spindelabdichtung (11) einbauen (wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben).
- Die Scheiben (23) einlegen und die Stopfbuchsmutter (9) nur fingerfest anziehen.
- Sicherstellen, dass sich die Ventilspindel frei bewegt.
- Die Kontermutter (8) wieder aufschrauben.
- Den Stellantrieb auf das Ventil aufbauen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Geeignete Funktionstests mit dem Ventil mit Antrieb durchführen
- Das Ventil in Betrieb nehmen.
- Die Spindelabdichtung auf Leckage prüfen.
- Die Dichtungen auf Leckage prüfen.

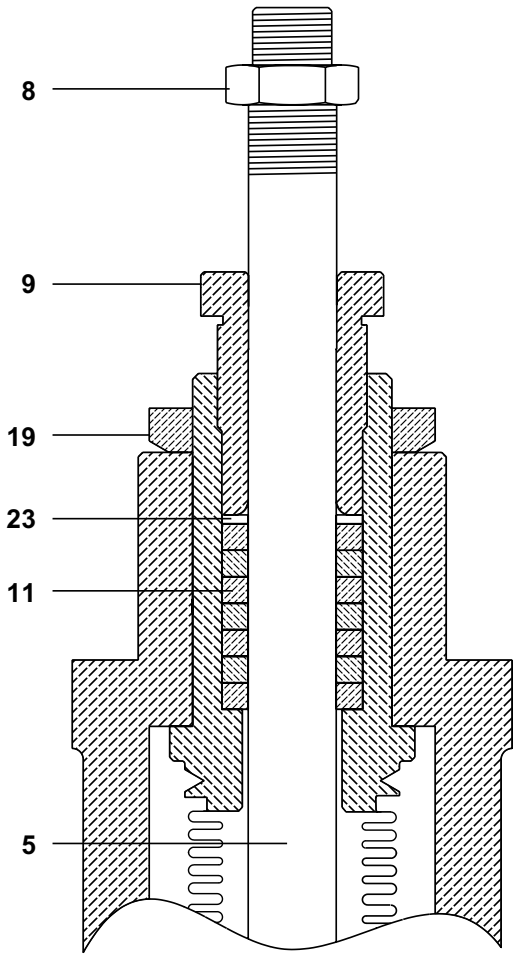


Bild 12: Spindelabdichtung aus Graphit mit Faltenbalg

Tabelle 1: Empfohlene Drehmomente [Nm]

Nennweite	Ventilsitz (4)	Gehäuse-muttern (15)	Faltenbalg-feststellmutter (19)	Kegelfeststellmutter	
				Mischventil (16)	Verteilventil (16)
DN 125	210 - 230	110 - 120	45 - 50	65 - 75	230 - 250
DN 150	270 - 290	150 - 160	45 - 50	65 - 75	230 - 250
DN 200	320 - 340	110 - 120	45 - 50	65 - 75	230 - 250

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

4.3.2 Austausch der Ventilspindel mit Kegel und Faltenbalg und des Sitzes bei einem Faltenbalg Mischventil (QL M)

Der Faltenbalg-Austauschsatz ist aufgrund seines Aufbaus sehr empfindlich und kann leicht beschädigt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir das Ventil zur Reparatur zu Spirax Sarco einzusenden.

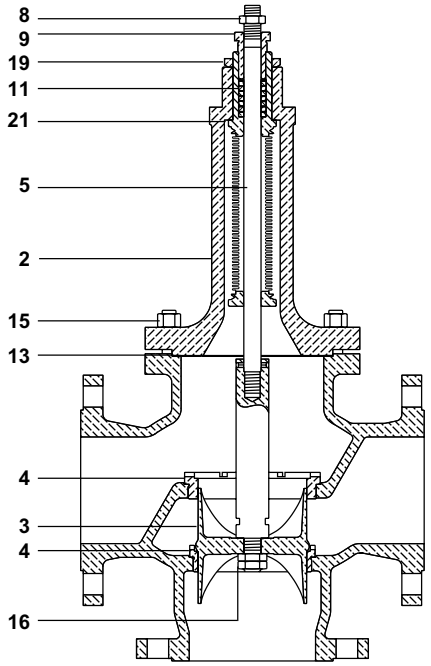


Bild 13: Mischventil mit Faltenbalgaufsatz

- Die Sicherheitshinweise beachten – siehe Kapitel 1.
- Die Absperrventile an den 3 Anschlüssen abschiebern.
- Das Ventil drucklos machen.
- Das Ventil auf Raumtemperatur bringen (kühlen oder erwärmen).
- Sicherstellen, dass das Ventil frei von Medium ist.
- Den Stellantrieb vom Ventil lösen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Die Kontermutter (8 - Bild 13) lösen.
- Die Kegelfeststellmutter (16 - Bild 13) lösen, indem man die Ventilspindel (5) mit einem Gabelschlüssel an der dafür vorgesehenen, abgeflachten Stelle am drehen hindert. Die Ventilspindel darf sich beim Lösen der Mutter (16) nicht drehen.
- Falls die abgeflachte Stelle nicht zugänglich ist, kann man die Ventilkegelstange (5) durch Kontern der Mutter (8) mit einer weiteren Mutter blockieren und so am drehen hindern.
- Die Gehäusemuttern (15) lösen. Das Gehäuseoberteil (2) abziehen und die Ventilspindel mit dem Faltenbalg (5) herausziehen.
- Die Stopfbuchsmutter (9), die Stopfbuchse (11) und den Satz Graphitdichtungen (11) entfernen.
- Die Faltenbalgmutter (19) lösen.
- Den Faltenbalg mit Spindel aus dem Ventil Oberteil herausziehen.
- Den oberen Ventilsitz (4) rausschrauben. Hierzu ist ein spezielles Werkzeug erforderlich, das von Spirax Sarco bezogen werden kann.
- Jetzt den Kegel (3) herausnehmen.
- Den unteren Ventilsitz (4) entfernen.
- Die neuen Sitze mit Silikon schmieren. Zuerst den unteren Sitz (4) einsetzen und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Den neuen Kegel (3) vorsichtig einlegen und dann den oberen Sitz (4) einschrauben und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Die neue Ventilkegelstange mit Faltenbalg (5) mit einer neuen Faltenbalgdichtung (19) in das Ventiloberteil (2) einlegen.
- VORSICHT: Darauf achten, dass der Faltenbalg nun nicht beschädigt wird.
- Die Faltenbalgmutter (19) mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Eine neue Gehäusedichtung (13) einlegen und das Gehäuseoberteil (2) vorsichtig auf das Gehäuse aufsetzen. Hierbei darauf achten, dass die neue Ventilspindel mit Faltenbalg (5) nicht beschädigt wird. Die Spindel muss in den neuen Ventilkegel (3) reinragen. Mit einem Gabelschlüssel die Ventilkegelstange an der abgeflachten Stelle festhalten und die Kegelfeststellmutter (16) mit dem dafür vorgesehenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Die Gehäusemuttern (15) aufschrauben und handfest anziehen.
- Prüfen, ob sich die Ventilspindel (5) nach der Montage frei bewegt.
- Nun erneut die Gehäusemuttern (15) lockern und dabei die Ventilkegelstange mit dem Kegel in den unteren Ventilsitz schieben. Jetzt die Gehäusemuttern (15) mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Eine neuen Satz Graphitdichtungen (11) einbauen. Siehe hierzu auch die Beschreibung in Kapitel 4.3.1.
- Prüfen, ob sich die Ventilspindel (5) nach der Montage frei bewegt.
- Die Kontermutter (8) wieder aufschrauben.
- Den Stellantrieb auf das Ventil aufbauen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- VORSICHT: Bei der Montage des Stellantriebs darauf achten, dass die Ventilspindel nicht verdreht wird. Dies würde den Faltenbalg zerstören.
- Geeignete Funktionstests mit dem Ventil mit Antrieb durchführen.
- Das Ventil in Betrieb nehmen.
- Die Spindelabdichtung auf Leckage prüfen.
- Die Dichtungen auf Leckage prüfen.

4.3.3 Austausch der Ventilspindel mit Kegel mit Faltenbalg und des Sitzes bei einem Faltenbalg Verteilventil (QL D)

Der Faltenbalg-Austauschsatz ist aufgrund seines Aufbaus sehr empfindlich und kann leicht beschädigt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir das Ventil zur Reparatur zu Spirax Sarco einzusenden.

- Die Sicherheitshinweise beachten – siehe Kapitel 1.
- Die Absperrventile an den 3 Anschlüssen abschiebern.
- Das Ventil drucklos machen.
- Das Ventil auf Raumtemperatur bringen (kühlen oder erwärmen).
- Sicherstellen, dass das Ventil frei von Medium ist.
- Den Stellantrieb vom Ventil lösen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- Die Kontermutter (8 - Bild 14) lösen.
- Die Kegelfeststellmutter (16 - Bild 14) lösen, indem man den Ventilkegelabstandshalter (6) mit einem Gabelschlüssel an der dafür vorgesehenen, abgeflachten Stelle am drehen hindert. Die Ventilkegelabstandshalter (6) darf sich beim Lösen der Mutter (16) nicht drehen. Falls die abgeflachte Stelle nicht zugänglich ist, kann man die Ventilkegelstange (5) durch Kontern der Mutter (8) mit einer weiteren Mutter blockieren und so am drehen hindern.

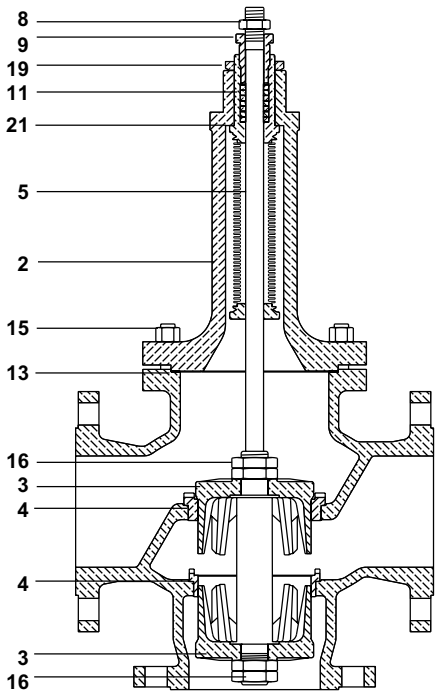


Bild 14: Verteilventil mit Faltenbalgaufsatz

- Den unteren Ventilkegel (3) und den Ventilkegelabstandshalter (6) entnehmen.
- Die Gehäusemuttern (15) lösen.
- Das Gehäuseoberteil (2) abziehen und die Ventilspindel mit dem Faltenbalg (5) herausziehen.
- Die Stopfbuchsmutter (9), die Stopfbuchse (11) und den Satz Graphitdichtungen (11) entfernen.
- Die Faltenbalgmutter (19) lösen und den Faltenbalg mit Spindel aus dem Ventil Gehäuseoberteil herausziehen.
- Den oberen Ventilsitz (4) und den unteren Ventilsitz (4) rausschrauben. Hierzu ist ein spezielles Werkzeug erforderlich, welches von Spirax Sarco bezogen werden kann.
- Die neuen Sitze mit Silikon schmieren. Zuerst den unteren Sitz (4) einsetzen und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Dann den oberen Sitz (4) einschrauben und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- An der neuen Ventilkegelstange mit Faltenbalg (5) die Kegelfeststellmutter (16) lösen und den unteren Ventilkegel (3) demontieren.
- Die neue Ventilkegelstange mit Faltenbalg (5) mit einer neuen Faltenbalgdichtung (21) in das Gehäuseoberteil (2) einsetzen.
- VORSICHT: Darauf achten, dass der Faltenbalg nun nicht beschädigt wird.
- Die Faltenbalgmutter (19) mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Eine neue Gehäusedichtung (13) einlegen und das Gehäuseoberteil (2) vorsichtig auf das Gehäuse aufsetzen. Der obere Ventilkegel (3) der Spindel muss in den neuen, oberen Ventilsitz (4) eingeführt werden. Hierbei darauf achten, dass die neue Ventilspindel mit Faltenbalg (5) nicht beschädigt wird.
- Die Gehäusemuttern (15) aufschrauben und handfest anziehen.
- Den unteren Ventilkegel (3) in den unteren Ventilsitz (4) einführen. Mit einem Gabenschlüssel die Ventilkegelstange an der abgeflachten Stelle auf dem Abstandshalter (6) festhalten und die Kegelfeststellmutter (16) mit dem dafür vorgesehenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Prüfen, ob sich die Ventilspindel (5) nach der Montage frei bewegt.
- Nun erneut die Gehäusemuttern (15) lockern und dabei die Ventilkegelstange mit dem Kegel in den oberen Ventilsitz schieben. Jetzt die Gehäusemuttern (15) mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen (siehe hierzu Tabelle 1 Seite 20).
- Eine neuen Satz Graphitdichtungen (11) einbauen. Siehe hierzu auch die Beschreibung in Kapitel 4.3.1.
- Prüfen, ob sich die Ventilspindel (5) nach der Montage frei bewegt.
- Die Kontermutter (8) wieder aufschrauben.
- Den Stellantrieb auf das Ventil aufbauen.
  Hierzu die Betriebsanleitung des verwendeten Stellantriebs beachten.
- VORSICHT: Bei der Montage des Stellantriebs darauf achten, dass die Ventilspindel nicht verdreht wird. Dies würde den Faltenbalg zerstören.
- Geeignete Funktionstests mit dem Ventil mit Antrieb durchführen.
- Das Ventil in Betrieb nehmen.
- Die Spindelabdichtung auf Leckage prüfen.
- Die Dichtungen auf Leckage prüfen.

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

5.1 Ventil mit Spindelabdichtung aus PTFE oder Graphit (ohne Faltenbalg)

Die erhältlichen Ersatzteile sind voll ausgezeichnet. Gestrichelt gezeichnete Teile werden nicht als Ersatzteil geliefert.

Die Ersatzteile sind für folgende Ventiltypen einsetzbar:

QL33M, QL43M, QL63M, QL73M	Mischventil	DN 125 bis DN 200
QL33D, QL43D, QL63D, QL73D	Verteilventil	DN 125 bis DN 200

Erhältliche Ersatzteile	
PTFE-Kegelstangenabdichtung für DN125 bis DN200 (Dichtung, Dachmanschetten, Feder, ober und untere Halter, O-Ringe)	B
PTFE-Kegelstangenabdichtung für DN125 bis DN200 (Dichtung, Dachmanschetten, Feder, Führungsring, O-Ringe)	B2
Graphit-Kegelstangenabdichtung für DN125 bis DN200 (Graphitdichtungen und Dichtung für Stopfbuchsmutter)	C
Kegel, Kegelstange und Gehäusedichtung	D,E
Gehäusedichtungen (3 Sätze)	E
Sitz (bestehend aus oberen und unteren Teil)	F

Hinweis: PTFE- und Graphit-Dichtungen sind für Standard-Gehäuseoberteil und verlängertes Gehäuseoberteil erhältlich.

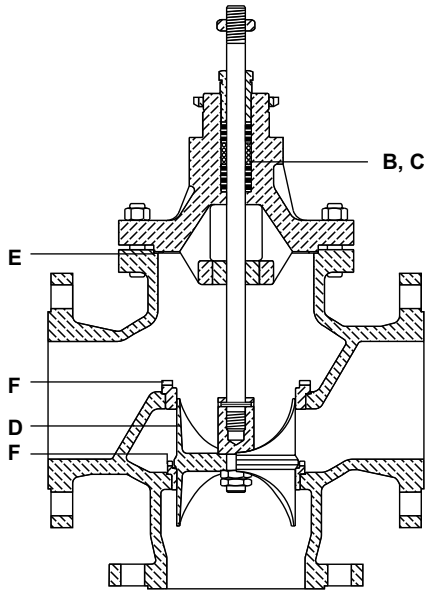


Bild 15: Mischventil

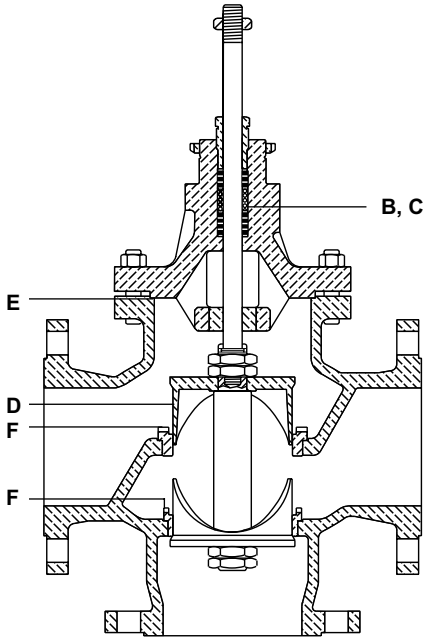


Bild 16: Verteilventil

5.2 Ventil mit Faltenbalg – Spindelabdichtung

Erhältliche Ersatzteile für Ventile mit Faltenbalg	
Kegelstangenabdichtung	AS
Sitz (bestehend aus oberen und unteren Teil)	BS
Gehäusedichtung (3 Sätze)	CS
Faltenbalgdichtung (3 Sätze)	DS
Faltenbalg, Kegelstange, Kegel, und Faltenbalgdichtung für Mischventile	ES, CS, DS
Faltenbalg, Kegelstange, Kegel, und Faltenbalgdichtung für Verteilventile	FS, CS, DS

* Bei Bestellung muss angegeben werden, ob das Ersatzteil für ein Verteil- oder Mischventil gedacht ist.

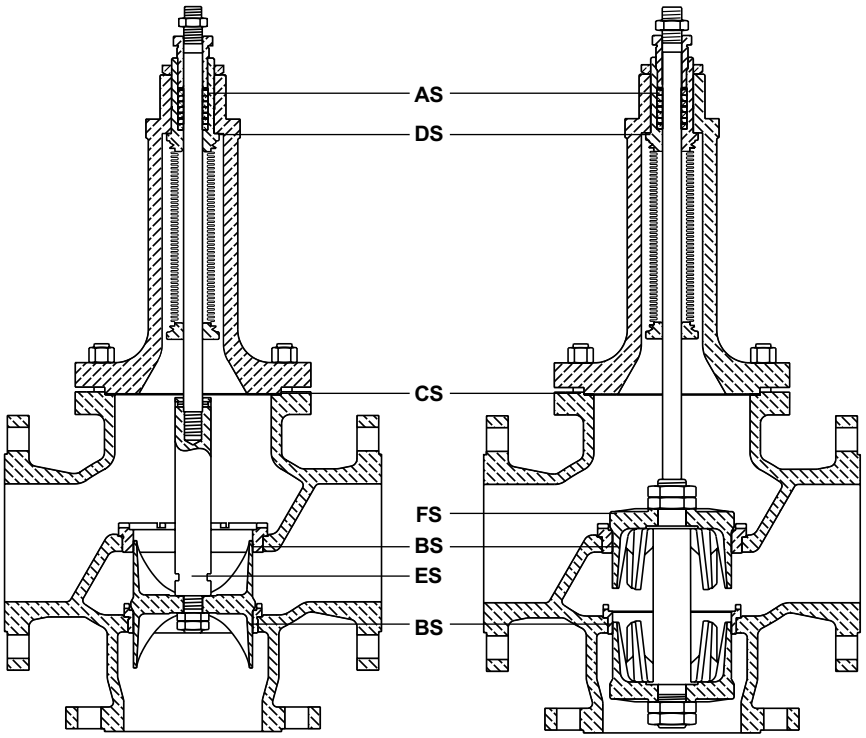


Bild 17: Mischventil

Bild 18: Verteilventil

© spirax sarco
Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

Spirax Sarco GmbH
Reichenaustraße 210
D – 78467 Konstanz
Postfach 102042
D – 78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06-0
Telefax (07531) 58 06-22
Vertrieb@de.SpiraxSarco.de

Spirax Sarco AG
Gustav-Maurer-Strasse 9
Postfach 200
CH – 8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 391 46 00
Telefax +41 (044) 391 26 14
info@ch.SpiraxSarco.com

Spirax Sarco GmbH
Niederlassung Österreich
Dückegasse 7/2/1/8
A – 1220 Wien

Telefon +43 (01) 6 99 64 11
Telefon +43 (01) 6 99 64 14
Erwin.Fritz@at.SpiraxSarco.com

© spirax sarco

Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.